



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 42 19 701 A 1

51 Int. Cl. 5:
D 01 H 4/00
D 01 H 1/16

21 Aktenzeichen: P 42 19 701.5
22 Anmeldetag: 16. 6. 92
43 Offenlegungstag: 14. 1. 93

DE 42 19 701 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31
28.06.91 DE 41 21 452.8 28.06.91 DE 41 21 469.2

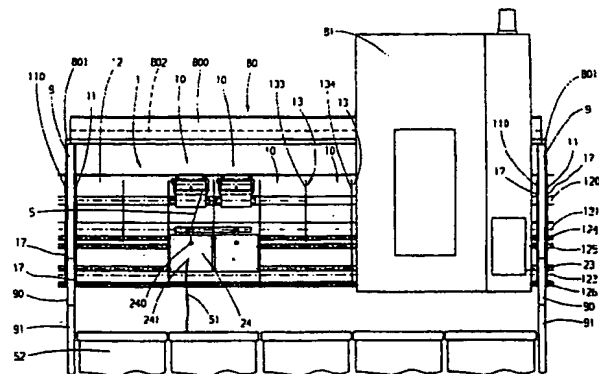
71 Anmelder:
Schubert & Salzer Maschinenfabrik AG, 8070
Ingolstadt, DE

72 Erfinder:
Schuller, Edmund; Karl, Rupert, 8070 Ingolstadt, DE;
Stanglmair, Anton, 8301 Elsendorf, DE; Schneider,
Gottfried, 8070 Ingolstadt, DE; Landwehrkamp,
Hans, 8071 Lenting, DE; Hyna, Gerhard, 8070
Ingolstadt, DE; Franz, Claus, 8071 Wettstetten, DE;
Büchner, Thorsten, 8070 Ingolstadt, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Offenend-Spinnmaschine

57 Die Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnmaschine mit einem Maschinengestell, das mindestens eine Sektion (1) aufweist. Diese weist für jede Maschinen-Längsseite eine starre Baueinheit (16) auf, die aus mehreren Längsbau-teilen (12, 120, 121, 123 bis 126) und zwei Endwänden (11, 110) besteht und zumindest zwischen zwei benachbarten Spinn-stellenpaaren Zwischenwände (13, 133, 134) besitzt. Diese sind ebenso wie die Endwände (11, 110) mit den Längsbau-teilen (12, 120, 121, 123 bis 126) starr verbunden, wobei die Gruppen spinntechnologischer Elemente einschließlich der Teile der Antriebseinheiten und die Spulvorrichtungen an Längsbau-teilen (12, 120, 121, 123 bis 126) und/oder an den Zwischenwänden (13, 133, 134) befestigt sind. Die Endwände (11, 110) der beiden Baueinheiten sind jeweils paarweise miteinander verbunden.



DE 42 19 701 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnmaschine mit einem Maschinengestell, das mindestens eine Sektion aufweist, die auf jeder Maschinen-Längsseite eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnstellen mit je einer Gruppe spinntechnologischer Elemente einschließlich wenigstens eines Teils einer Antriebseinheit hierfür und einer Spulvorrichtung aufweist, wobei jede Sektion an ihren Enden Endwände aufweist, die untereinander durch Längsbauteile verbunden sind.

Es ist bekannt, in einer Offenend-Spinnmaschine sich in Längsrichtung der Maschine erstreckende, U-förmige oder kastenförmige Träger vorzusehen, an denen die Gehäuse für die spinnrelevanten Elemente befestigt sind (DE-OS 22 00 686). Es hat sich gezeigt, daß diese Träger außerordentlich stark dimensioniert werden müssen, um ein Durchbiegen zu vermeiden und um damit sicherzustellen, daß die spinnrelevanten Elemente auch nach längerer Zeit noch exakt die gewünschten Relativstellungen zueinander einnehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Maschinengestell einer Offenend-Spinnmaschine derart auszugestalten, daß eine Veränderung der Relativstellungen der spinnrelevanten Teile sowohl während des Transports vom Hersteller zum Kunden als auch nach längerer Betriebsdauer vermieden wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Sektion für jede Spinnstellen aufweisende Maschinen-Längsseite eine starre Baueinheit aufweist, die aus mehreren Längsbauteilen und zwei Endwänden besteht und zumindest zwischen zwei benachbarten Spinnstellenpaaren jeweils Zwischenwände aufweist, die ebenso wie die Endwände mit den Längsbauteilen starr verbunden sind, wobei die Gruppen spinntechnologischer Elemente einschließlich der Teile der Antriebseinheit und die Spulvorrichtungen an den Längsbauteilen und/oder an den Zwischenwänden befestigt sind und daß die beiden Baueinheiten jeweils paarweise miteinander verbunden sind. Dadurch, daß die Sektion für jede Spinnstellen aufweisende Maschinen-Längsseite eine starre Baueinheit aufweist, die mit ihren Zwischenwänden die Längsbauteile miteinander verbindet, ist gewährleistet, daß die spinn technologischen Elemente innerhalb der Sektion ihre Relativstellungen zueinander behalten. Montagearbeiten nach dem Transport zum Kunden werden somit wesentlich verkürzt. Dabei sichern die starr mit den Längsbauteilen verbundenen Zwischenwände die Starrigkeit dieser Baueinheit und fixieren die Relativlage der Längsbauteile zueinander auf Dauer.

Vorzugsweise erfolgt die paarweise Verbindung der Endwände der beiden Baueinheiten mit Hilfe von Gestellwänden, die sich zu diesem Zweck von einer Maschinen-Längsseite zur anderen erstrecken.

Prinzipiell ist es durchaus ausreichend, wenn zwischen zwei benachbarten Spinnstellenpaaren Zwischenwände vorgesehen sind, doch hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn zwischen den Spinnstellen eines jeden Spinnstellenpaares ebenfalls Zwischenwände vorgesehen sind, die sich zumindest über den Bereich mit den die Spulvorrichtungen tragenden Längsbauteilen erstrecken. Vorzugsweise erstrecken sich jedoch sämtliche Zwischenwände sowohl bis über die die Spulvorrichtungen aufnehmenden Längsbauteile als auch bis über die die Gruppe spinntechnologischer Elemente und den Teil der Antriebseinheit aufnehmenden Längs-

bauteile hinaus.

Damit auch die Antriebswellen für die verschiedenen Aggregate der Spinnvorrichtung gegen Durchbiegen gesichert werden, tragen in weiterer vorteilhafter Ausbildung des Erfindungsgegenstandes die Zwischenwände Lager zur Aufnahme von Antriebswellen.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist eines der Längsbauteile in Form einer Profilschiene ausgebildet, auf welcher pro Spinnstelle je ein Paar Spulenarme gelagert ist, und mit den oberen, einander zugewandten Enden der Zwischenwände einer Maschinen-Längsseite verbunden. Auf diese Weise wird diese Profilschiene mit den Spulenarmen in das Versteifungssystem einer Sektion einbezogen.

Wenn die oder einige der Längsbauteile als Längsbausträger für die spinn technologischen Elemente und den Teil der Antriebseinheit ausgebildet sind, ist es besonders vorteilhaft, wenn diese als Rundträger ausgebildet sind. Auf diese Weise ist eine präzise Ausbildung der Längsbausträger besonders einfach und kostengünstig, da die sonst üblichen kostenträchtigen Bearbeitungen nichttrunder Trageflächen für die spinn technologischen Elemente entfallen.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Gruppe spinn technologischer Elemente einschließlich des Teils der Antriebseinheit auf einem gemeinsamen Rundträger lösbar zu lagern und jedes dieser spinn technologischen Elemente und den Teil der Antriebseinheit durch je einen separaten Rundträger gegen Drehung zu sichern. Die spinn technologischen Elemente und der Teil der Antriebseinheit hierfür sind somit sämtlich auf Rundträgern gelagert, so daß der obengenannte Vorteil der einfacheren und kostengünstigeren Bearbeitung auch hier auftritt.

Es ist von Vorteil, wenn die Maschinensektion so ausgebildet ist, daß sie nicht nur für eine ausreichende Steifigkeit während der Produktion sorgt, sondern auch für den Transport besonders ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist in weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, daß jede starre Baueinheit ein rohrförmiges Längsbauteil aufweist zur vorübergehenden Aufnahme von je einer Transportachse.

Im Interesse einer möglichst leichten und kostengünstigen Bauweise der Maschine ist in vorteilhafter Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, daß die die starren Baueinheiten der beiden Maschinen-Längsseiten miteinander verbindenden Gestellwände aus Blech gefertigt sind und pro Baueinheit separate Versteifungselemente aufweisen. Auf diese Weise wird trotz leichter Bauweise ein hoher Versteifungsgrad der Sektion erreicht. Dabei wird zweckmäßigerweise vorgesehen, daß die Versteifungselemente Verbindungselemente aufweisen, die mit die Sektion tragenden Füßen verbunden sind, so daß die beim Tragen der Sektion auftretenden Kräfte nicht in die Blechwand gelangen, sondern direkt von dem Versteifungselement aufgefangen werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die sich an demselben Ende einer Sektion befindlichen Versteifungselemente untereinander verbunden sind.

Um das gegenseitige Ausrichten mehrerer Sektionen am Bestimmungsort zu erleichtern, ist es von Vorteil, wenn die Versteifungselemente so ausgebildet sind, daß sie gleichzeitig als Ausrichtelemente dienen. Zu diesem Zweck kann vorgesehen werden, daß eines der Längsbauteile sich durch die Gestellwände hindurch erstreckt und in eine als Bohrung ausgebildete Ausnehmung des

Verbindungselementes zwischen dem Versteifungselement und dem Fuß eingreift, während das Längsbauteil an seinem anderen Ende in eine vertikal nach oben offene Ausnehmung eines anderen Verbindungselementes eingreift.

Um zu vermeiden, daß beim Tragen eines Schienensystems für einen längs der Maschine verfahrbaren Wartungswagen die auftretenden Kräfte sich in der Blechwand auswirken, kann ferner vorgesehen werden, daß die Versteifungselemente des Schienensystems tragen. Um das Auftreten von Biegemomenten so gering wie möglich zu halten, ist es von Vorteil, wenn die Versteifungselemente Stützelemente aufweisen, die die vertikale Verbindung zwischen dem Schienensystem und den Füßen bilden.

Um einerseits einen kostengünstigen Versand vom Hersteller zum Kunden und später einen raschen Zusammenbau der Maschine beim Kunden zu ermöglichen, kann in weiterer zweckmäßiger Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen werden, daß die Versteifungselemente lediglich an der Außenseite der Gestellwände der für den Transport vorgesehenen, später in der montierten Maschine an gerader Stelle anzuordnenden Sektionen vorgesehen sind, mit denen später beim Zusammenbau der Maschine die Gestellwände der in der montierten Maschine an ungerader Stelle zu platzierenden Sektionen verbindbar sind.

Um eine erfindungsgemäß ausgebildete, versteifte Sektion platzsparend transportieren zu können, ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Versteifungselemente die Gestellwände jeweils mittels eines Verbindungsabschnittes nach unten überragen und mittels dieser Verbindungsabschnitte mit den Füßen lösbar verbunden sind. Hierdurch wird für den Transport die Höhe einer Sektion im wesentlichen etwa auf die Hälfte reduziert, so daß für den Transport im Vergleich zur bisher üblichen Ausbildung von Maschinensektionen ein sehr geringer Platzbedarf zu berücksichtigen ist. Die Steifigkeit der Sektion wird durch diese Ausbildung und Befestigung der Füße nicht beeinträchtigt. Außerdem können für den Transport jeweils zwei Sektionen übereinander angeordnet werden.

Nachdem die Füße im Gegensatz zu den bisher üblichen Füßen kein Trageprofil der Sektion direkt abzustützen haben, kann der Fuß auch eine sehr einfache Form besitzen. Erfindungsgemäß ist deshalb der Fuß zweckmäßigerweise als Mehrkantprofil ausgebildet.

Zur Erhöhung der Steifigkeit einer Maschinensektion ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Baueinheiten der beiden Maschinen-Längsseiten zusätzlich zu den Gestellwänden die Baueinheiten verbindende Verbindungselemente aufweisen. Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, die Verbindungselemente zwischen den beiden Baueinheiten der beiden Maschinen-Längsseiten im oberen Höhenbereich wenigstens je einer der Zwischenwände anzuordnen. Vorzugsweise wird vorgesehen, daß zwischen den beiden Baueinheiten der beiden Maschinen-Längsseiten zumindestens ein luftführender Kanal angeordnet ist und die Baueinheiten je eine Verbindung oberhalb und unterhalb dieses zumindest einen Kanals aufweisen. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die obere Verbindung zwischen den Baueinheiten der beiden Maschinen-Längsseiten im wesentlichen in Höhe der Spulvorrichtung vorgesehen und als Aufnahme für eine Spulenentsorgung ausgebildet ist.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes weist die Spulenentsorgung zwei Transportbänder auf, zwischen denen sich in Längsrich-

tung der Sektion erstreckende Schrägverstreben vorgesehen sind, die jeweils eine der horizontalen Verbindungsstreben zwischen den Schienen mit zumindest einer der horizontalen Verbindungen oberhalb des Kanals verbinden. Auf diese Weise bewirkt das Schienensystem einerseits eine wesentliche Verbesserung der Versteifung der Sektion. Andererseits wird der Vorteil erzielt, daß die Spulen der beiden Maschinen-Längsseiten unabhängig voneinander zum Maschinenende transportiert werden können, wobei aus der Tatsache, ob eine Spule mit Hilfe des einen oder des anderen Transportbandes zum Maschinenende gelangt, die Richtung der Konizität derartiger Spulen abgeleitet werden kann, so daß eine geordnete Ablage der Spulen in einen am Maschinenende bereitstehenden Transportwagen ermöglicht wird.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die sich in Längsrichtung der Sektion erstreckenden Schrägverstreben im wesentlichen als dreieckige Platten auszubilden, von denen eine der eine Kathode bildenden Seiten mit einer Gestellwand verbunden ist und die andere der eine Kathode bildenden Seiten sich quer über mindestens zwei der oberhalb des Kanals angeordneten Verbindungen erstreckt und mit diesen verbunden ist.

Auch das Schienensystem für sich allein kann auf einfache und vorteilhafte Weise versteift werden, indem die Schienen der beiden Maschinen-Längsseiten zumindest im Bereich der Endwände mittels Schienen-Verbindungen miteinander verbunden sind und die Winkel zwischen den Schienen und den Schienen-Verbindungen Eckverstreben aufnehmen. Diese Eckverbindungen sind vorteilhafterweise als dreieckige Platten (Knotenbleche) ausgebildet, wobei es sich als vorteilhaft erwiesen hat, daß die die Eckverbindungen bildenden Platten eine Schenkellänge aufweisen, die im wesentlichen der Breite der Spinnstelle entspricht.

Eine Ausbildung einer Sektion gemäß der vorliegenden Erfindung bringt den großen Vorteil, daß eine Sektion in Leichtbauweise hergestellt werden kann und darüber hinaus einen Transport in montiertem Zustand zuläßt, ohne daß die Gefahr besteht, daß sich die Sektionen während des Transportes verwinden. Der Erfindungsgegenstand ist einfach im Aufbau und gewährleistet in sicherer Weise eine Versteifung der Sektion einer Offenend-Spinnmaschine, so daß einmal vorgenommene Justierungen auf Dauer beibehalten bleiben und somit zu einer sicheren Beibehaltung guter Spinnergebnisse wesentlich beitragen. Nachjustierungen nach einem derartigen Transport oder auch nach längerer Betriebsdauer erübrigen sich somit.

Ausführungsbeispiele der Erfindungen werden nachstehend mit Hilfe von Zeichnungen erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Sektion einer Offenend-Spinnmaschine;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die in Fig. 2 gezeigte Offenend-Spinnmaschine in zwei verschiedenen Versionen;

Fig. 3 eine schematische Vorderansicht einer abgewandelten Ausbildung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Maschinensektion;

Fig. 4 einen Querschnitt durch die in Fig. 3 gezeigte Maschinensektion;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Sektion einer Offenend-Spinnmaschine; und

Fig. 6 zwei für den Transport übereinander gestapelte, erfindungsgemäß ausgebildete Sektionen einer Offenend-Spinnmaschine.

Zunächst wird der Erfindungsgegenstand mit Hilfe

der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Ausbildung einer Ofenend-Spinnmaschine erläutert. Eine solche Maschine besitzt in der Regel eine Vielzahl von Sektionen 1, die nebeneinander angeordnet sind und jeweils eine Vielzahl von Spinnstellen 10 aufweisen. Jede Sektion 1 besitzt an ihren Enden jeweils eine Endwand 11 bzw. 110, welche mit der entsprechenden Endwand 110 bzw. 11 der benachbarten Sektion 1 verbunden ist.

Die beiden Endwände 11 und 110 einer Sektion 1 sind untereinander durch eine Vielzahl von Längsbauteilen 12, 120, 121 sowie 123 bis 127 (Fig. 2) starr verbunden, beispielsweise indem diese Längsbauteile 12, 120, 121 sowie 123 bis 127 mit den Endwänden 11 und 110 verschraubt oder verschweißt sind. Weiterhin sind bei den gezeigten Ausführungsbeispielen zwischen jeweils zwei benachbarten Spinnstellen 10 Zwischenwände 13 vorgesehen, die mit den Längsbauteilen 12, 120, 121 sowie 123 bis 127 bzw. mit mehreren dieser Längsbauteile 12, 120, 121 sowie 123 bis 127 verbunden sind. Auch diese Verbindung zwischen den Zwischenwänden 13 und den Längsbauteilen 12 bzw. 120, 121 sowie 123 bis 127 ist starr ausgebildet, was auch hier wiederum durch Verschrauben oder Verschweißen bewerkstelligt werden kann.

Jede Spinnstelle 10 weist eine Gruppe spinntechnologischer Elemente auf, die in verschiedenen Gehäusen bzw. Baueinheiten untergebracht sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind derartige Elemente bzw. ihre Gehäuse und Baueinheiten lediglich an zwei Spinnstellen 10 dargestellt, doch versteht es sich von selbst, daß alle Spinnstellen 10 gleich ausgebildet sind. Da diese Gehäuse und Baueinheiten sowie die hierin untergebrachten spinntechnologischen Elemente nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind, sind sie in den Figuren lediglich schematisch dargestellt.

In einem Gehäuse 2 (Fig. 2) ist eine übliche Auflöswalze (nicht gezeigt) angeordnet, die über einen Riemenantrieb 20 von einer Treibscheibe 21 angetrieben wird, die auf einer Antriebswelle 22 gelagert ist. Die Antriebswelle 22 erstreckt sich durch eine Ausnehmung 130 der Zwischenwand 13, an welcher ein die Antriebswelle 22 tragendes Lager 131 befestigt ist.

An der Zwischenwand 13 ist ein weiteres Lager 132 befestigt, welches eine Lieferwalze 23 aufnimmt.

Das Gehäuse 2 ist auf dem Längsbauteil 126 lösbar gelagert und stützt sich weiterhin am Längsbauteil 127 ab, so daß das Gehäuse 2 durch das Längsbauteil 127 gegen ein Verdrehen gegenüber dem Längsbauteil 126 gesichert ist.

Auf dem Längsbauteil 126 ist ferner ein Gehäuse 3 lösbar gelagert, welches ein nicht gezeigtes Spinnlement aufnimmt. Dieses Gehäuse 3 steht in nicht gezeigter Weise mit einer Unterdruckquelle in Verbindung, was später noch näher erläutert werden wird. Das Gehäuse 3 stützt sich mit seinem dem Längsbauteil 126 abgewandten Ende am Längsbauteil 126 ab und ist somit ebenfalls gegen ein Verschwenken um das Längsbauteil 126 gesichert.

Ebenfalls auf dem Längsbauteil 126 lösbar gelagert und auch axial fixiert ist eine Baueinheit 4, welche sich mit ihrem dem Längsbauteil 126 abgewandten Ende an einem Längsbauteil 125 abstützt. Diese Baueinheit 4 nimmt den Antrieb (bei Einzelantrieb) oder wenigstens einen Teil hiervon auf, welcher beispielsweise in Form von Stützscheiben 40 ausgebildet ist. Im Zwickel der Stützscheiben 40 befindet sich der Schaft 30 eines beispielsweise als Spinnrotor ausgebildeten Spinnlementes (nicht gezeigt). Mit diesem Schaft 30 steht ein An-

triebsriemen 41, welcher sich über die gesamte Maschinenlänge erstreckt, in Verbindung. Wenn das Spinnlement stillgesetzt werden soll, so kann der Antriebsriemen 41 in bekannter und daher nicht gezeigter Weise vom Schaft 30 des Spinnlementes abgehoben werden.

Die beiden Gehäuse 2 und 3 sowie die Baueinheit 4 sind auf dem einen gemeinsamen Rundträger bildenden Längsbauteil 126 axial fixiert und damit auch zueinander ausgerichtet. Gegen Drehung sind die Gehäuse 2 und 3 sowie die Baueinheit 4 durch die als Rundträger ausgebildeten Längsbauteile 124, 125, 126 und 127 gesichert.

Auf dem Gehäuse 2 ist eine Abdeckung 24 gelagert, mit welcher die beiden Gehäuse 2 und 3 abgedeckt werden können. Diese Abdeckung 24 nimmt zumindest einen Teil eines Faserspeisekanals (nicht gezeigt) auf, durch welchen hindurch Fasern vom Gehäuse 2 in das Gehäuse 3 dem hierin angeordneten Spinnlement zugeführt werden können. Nach Einbindung dieser Fasern in einen neuen Faden 5 verläßt dieser das Gehäuse 3 durch einen in der Abdeckung 24 angeordneten Fadenabzugskanal 240.

Oberhalb des Längsbauteiles 124 trägt die Zwischenwand 13 ein Lager 14 für eine sich über die gesamte Länge der Sektion 1 erstreckende Abzugswelle 140, mit welcher pro Spinnstelle 10 jeweils ein Druckroller 141 zusammenarbeitet, der in nicht gezeigter Weise schwenkbar gelagert ist.

Oberhalb der Abzugswalze 140 trägt die Zwischenwand 13 ein weiteres Lager 15 für eine sich ebenfalls über die gesamte Länge der Sektion 1 erstreckende Spulenwalze 150. Auf dieser Spulwalze 150 liegt während des Betriebs eine im Aufbau befindliche Spule 50 auf, die auswechselbar zwischen zwei Spularmen 151 getragen wird. Die Spularme 151 werden schwenkbar durch ein Lager 152 getragen, das am Längsbauteil 12 befestigt ist.

Prinzipiell können für die Aufnahme der Spulvorrichtung beliebig ausgebildete Elemente, z. B. zwei parallele Wellen, vorgesehen werden, wenn auch für die verdrehungssichere Aufnahme der Spulvorrichtung und für die Aufhängung weiterer Maschinenteile und -einrichtungen die Ausbildung in Form einer Profilschiene, beispielsweise in Z-Form, sich besonders bewährt. Diese Profilschiene ist gemäß Fig. 3 mit den beiden oberen, einander zugewandten Enden der Zwischenwände 13 einer Maschinen-Längsseite verbunden.

Wie aus den Fig. 1 und 2 ersichtlich, wird dem Gehäuse 2 durch eine Zufuhröffnung 241 in der Abdeckung 24 ein aus einer Kammer entnommenes Faserband 51 zugeführt, das durch die Lieferwalze 23 und ein mit diesem zusammenarbeitendes Gegenelement (z. B. Speisemulde, nicht gezeigt) einer nicht gezeigten Auflöswalze zur Auflösung zugeführt wird. Die durch diese Auflöswalze aus dem vorderen Ende des Faserbandes 51 herausgelösten Fasern werden nun im aufgelösten Zustand durch einen in den Figuren nicht dargestellten Faserspeisekanal dem im Gebäude 3 angeordneten Spinnlement zugeführt, wo sie in das Ende des Fadens 5 eingebunden werden, der mittels der Abzugswalze 140 und des Druckrollers 141 durch den Fadenabzugskanal 240 hindurch aus dem Gehäuse 3 abgezogen und der Spule 50 zugeführt wird, wo der Faden 5 aufgewickelt wird.

Die spinntechnologischen Elemente müssen für ihre Arbeit sehr genau zueinander angeordnet und ausgerichtet sein, um optimale Spinnergebnisse zu bringen. Dabei sollen einmal vorgenommene Einstellungen auf Dauer beibehalten werden und dürfen sich weder durch den Transport vom Hersteller zum Kunden noch wäh-

rend einer längeren Arbeitszeit ändern. Diesem Zweck dient die geschilderte Ausbildung jeder Seite einer Sektion 1 als starre Baueinheit 16. Wie ebenfalls geschildert, wird die starre Ausbildung der Baueinheit 16 dadurch erzielt, daß die Endwände 11, 110 durch eine Vielzahl von Längsbauanteilen 12 sowie 120, 121 sowie 123 bis 127 miteinander verbunden werden, die ihrerseits wiederum durch die Zwischenwände 13 miteinander verbunden sind, oder zumindest ein Großteil von ihnen.

Die Endwände 11, 110 der beiden Baueinheiten 16 einer Sektion 1 sind jeweils paarweise miteinander mit Hilfe von Gestellwänden 17 verbunden. Dabei sind die Gestellwände 17 so ausgebildet, daß sie zwischen den Baueinheiten 16 noch so viel Platz lassen, daß hier zentrale Einheiten, die beiden Baueinheiten 16 gemeinsam zugeordnet sind, Platz finden.

Die beschriebene Vorrichtung kann in vielfältiger Weise abgewandelt werden, beispielweise durch Austausch einzelner Elemente durch Äquivalente oder auch durch andere Kombinationen hiervon. So ist es beispielsweise nicht unbedingt erforderlich, daß zwischen den Spinnstellen 10 eines jeden Spinnstellenpaares jeweils eine Zwischenwand 13 angeordnet ist. Vielmehr kann es durchaus ausreichend sein, solche Zwischenwände 13 lediglich zwischen zwei benachbarten Spinnstellenpaaren vorzusehen. Da der Abstand dieser jeweils nach einem Spinnstellenpaar angeordneten Zwischenwand 13 zur benachbarten Zwischenwand 13 in der Regel nicht übermäßig groß ist, sichern die Zwischenwände 13 auf Dauer die Parallelität der in ihr angeordneten Längsbauanteile 12, 120, 121 sowie 123 bis 127. Darüber hinaus dienen die als Rundträger ausgebildeten Längsbauanteile 12, 120, 121 sowie 123 bis 127 als Versteifungen nicht nur in Längsrichtung der Maschine, sondern auch in Querrichtung, wobei sich ihre Wirkungen addieren. Besonders wirkungsvoll wird diese Versteifung in Querrichtung der Maschine durch die Längsbauanteile 120, 121 und 123, die beim gezeigten Ausführungsbeispiel als Rohre ausgebildet und daher besonders widerstandsfähig gegen Durchbiegungen und Verdrehungen sind.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, ist es nicht erforderlich, daß sich dann, wenn zwischen allen benachbarten Spinnstellen 10 Zwischenwände 13 vorgesehen sind, diese gleich ausgebildet sind. So ist gemäß der dargestellten Ausführung vorgesehen, daß sich jede zweite Zwischenwand 133 von oben von dem Bereich mit dem die Lager 152 für die Spularme 151 tragenden Längsbauanteil 12 nach unten bis zum Längsbauanteil 124 erstrecken, an welchem das Gehäuse 3 befestigt ist. Die zwischen den Zwischenwänden 133 somit nach jeder zweiten Spinnstelle 10 vorgesehenen Zwischenwände 134 dagegen erstrecken sich vom obersten Längsbauanteil 12 herab bis zum untersten Längsbauanteil 127.

In der Regel wird eine derartige Ausbildung mit abwechselnd vorgesehenen kurzen Zwischenwänden 133 und langen Zwischenwänden 134 ausreichend sein. Aus Gründen der Vereinheitlichung der Teile für die Maschine und selbstverständlich auch für die Erhöhung der Steifigkeit jeder Baueinheit 16 ist es jedoch besonders zweckmäßig, wenn sämtliche Zwischenwände 13 gleich ausgebildet sind und sich dabei über den Höhenbereich der Zwischenwände 134 erstrecken, d. h. von dem die Spulvorrichtung (Lager 152 für die Spularme 151) aufnehmenden Längsbauanteil 12 bis zu den die spinn technologischen Elemente aufnehmenden Längsbauanteilen 124, 125, 126 und 127.

Beim beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die

Gruppen spinn technologischer Elemente (Gehäuse 2 und 3, Baueinheit 4) an den Längsbauanteilen 124, 125, 126, 127 befestigt. Dies ist jedoch nicht Voraussetzung. Es ist auch möglich, die Gruppen spinn technologischer Elemente oder einen Teil hiervon an den Zwischenwänden 13 zu befestigen.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Wellen bzw. Walzen 22, 23, 140 und 150 mittels Lager 131, 132, 14 und 15 an den Zwischenwänden 13 befestigt. Auf diese Weise kann auf separate Halterungen, die auf irgendwelchen der Längsbauanteile 120, 121, 123, 124, 126 oder 127 angeordnet sein könnten, verzichtet werden.

Während üblicherweise Winkelprofile o. dgl. als Längsbauträger zum Tragen der spinn technologischen Elemente (Gehäuse 2 und 3 und Baueinheit 4) vorgesehen werden, die relativ stark ausgebildet sein müssen, dienen beim gezeigten Ausführungsbeispiel in der Regel Rundträger als Tragelement für diese Teile. Hierdurch wird bei guter Versteifung der Baueinheit 16 eine Ausbildung in Leichtbauweise ermöglicht.

Bei den modernen Offenend-Spinnmaschinen sind in der Regel zwei gleich ausgebildete Maschinen-Längsseiten vorgesehen, die jeweils eine gleiche Anzahl von Spinnstellen 10 aufweist. Jede dieser Maschinen-Längsseiten ist in der beschriebenen Art und Weise als eine separate Baueinheit 16 ausgebildet, von denen jedoch der Übersichtlichkeit wegen lediglich in der rechts in Fig. 2 gezeigten Baueinheit 16 die spinn technologischen Elemente sowie die Spulvorrichtung dargestellt sind. Es versteht sich jedoch von selbst, daß die links gezeigte Baueinheit 16 gleich, d. h. in symmetrischer Weise zur rechten Baueinheit 16, ausgebildet ist.

Damit während des Transportes und während des späteren Betriebes auch diese Elemente unveränderbar ihre Relativstellungen einhalten, sind die beiden Baueinheiten 16 der beiden Maschinen-Längsseiten der Sektion 1 starr miteinander verbunden.

Dieses Miteinander-Verbinden der beiden Baueinheiten 16 kann prinzipiell auf verschiedene Weise erfolgen, beispielsweise mit Hilfe von sich über die gesamte Maschinenbreite erstreckenden Gestellwänden 17. Darüber hinaus können sich über die ganze Maschinenbreite erstreckende Zwischenwände (nicht gezeigt) vorgesehen sein. Es kann jedoch ausreichend sein, wenn für die Verbindungen der Baueinheiten 16 der beiden Maschinenlängsseiten zusätzlich zu den Gestellwänden 17 im oberen Höhenbereich wenigstens je eine der Zwischenwände 13 (über die Längsbauanteile 12) der beiden Baueinheiten 16 einer Sektion 1 miteinander verbunden (Verbindung 7) sind.

Das Herstellen getrennter Baueinheiten 16 für die beiden Maschinenseiten und ihre Verbindung durch Gestellwände 17 und/oder Verbindungselemente (Verbindung 7) hat den Vorteil, daß ohne konstruktive Änderung der Baueinheiten 16 diese auch dann Anwendung finden können, wenn die zwischen den Baueinheiten 16 befindlichen zentralen, d. h. für beide Baueinheiten 16 gemeinsam vorgesehenen, Elemente sich ändern sollten.

Im unteren Bereich genügt es, wenn eine Versteifung (Verbindung 70) quer zur Längserstreckung der Sektion 1 im Bereich der Endwände 11 und 110 erfolgt, doch ist es durchaus auch möglich, zusätzlich die oder einige der Zwischenwände 13 bzw. 133 oder 134 der beiden Maschinen-Längsseiten durch ein derartiges Versteifungselement miteinander zu verbinden.

Gemäß Fig. 2 ist vorgesehen, daß sich mittig in jeder Sektion 1 ein luftführender Kanal 6 in Maschinen-Längsrichtung erstreckt und mit den beiden Endwänden

11 und 110 der Sektion 1 verbunden ist. Damit trägt auch dieser Kanal 6 zu einer Versteifung in allen Ebenen bei.

Mit diesem Kanal 6 steht das Gehäuse 3 in nicht gezeigter Weise in Verbindung, so daß in diesem der für das Spinnen erforderliche Unterdruck erzeugt wird.

Bei der beschriebenen und gezeigten Ausbildung sind die Verbindungen 7 jeweils oberhalb des Kanals 6 vorgesehen, und zwar im wesentlichen in den Ebenen der benachbarten Zwischenwände 13 bzw. 133 oder 134 bzw. in Höhe jeder zweiten dieser Zwischenwände 13. Hierdurch können die oberen Verbindungen 7 als Aufnahme für eine Spulenumsorgung in Form eines Transportbandes 8 dienen.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die Sektionen durch Gestellwände 17 begrenzt, die sich von einer Maschinen-Längsseite zur anderen erstrecken und die beiden Baueinheiten 16 miteinander verbinden. Diese Gestellwände 17 bestehen in der Regel aus Blech, um die Maschinensektionen und damit auch die Maschine so leicht wie möglich zu gestalten. Um diese Gestellwände 17 zu versteifen, sind diese in nicht gezeigter Weise an ihren Kanten abgewinkelt. Zusätzlich erstrecken sich bei den gezeigten Ausführungsbeispielen im Bereich einer jeden Baueinheit 16 quer über die Gestellwände 17 Verstärkungselemente 9. Mit jedem Verstärkungselement ist ein Verbindungselement 90 verbunden, das in einen Fuß 91 übergeht (Fig. 2 rechts). Dieses Verbindungselement 90 dient ebenfalls als Versteifungselement und kann u. U. sogar so angeordnet werden, daß es eines der wesentlichen Längsbauteile, z. B. das die spinnentechnologischen Elemente tragende Längsbauteil 126, aufnimmt und dadurch abstützt.

Wie Fig. 2 zeigt, ist das Verstärkungselement 9 schräg an der Gestellwand 17 angeordnet in der Weise, daß es sich zwischen der Spulwalze 150 bzw. dem Längsbauteil 120 und dem Lager 152 bzw. dem Längsbauteil 12 erstreckt, während es sich mit seinem unteren Ende der Maschinenmitte M nähert, soweit dies im Hinblick auf den dort befindlichen Kanal 6 möglich ist.

Wenn, wie dies Fig. 1 zeigt, ein Schienensystem 80 für einen längs der Maschine verfahrbaren Wartungswagen 81 vorgesehen ist, so erstreckt sich das Versteifungselement 9 hinauf bis zum Schienensystem 80. Dieses weist pro Maschinen-Längsseite jeweils eine Schiene 800 bzw. 803 (siehe Fig. 4) auf, wobei die Schienen 800 und 803 der beiden Maschinen-Längsseiten zumindest im Bereich der Endwände 11 und 110 untereinander mittels Verbindungsstreben 801 verbunden sind, doch ist es zweckmäßig, zumindest in der Sektionsmitte eine weitere Verbindungsstrebe 801 vorzusehen. Auf diesen Verbindungsstreben 801 sind parallel zu den Schienen 800 und 803 in jeweils gleichem definierten Abstand hiervon je eine weitere Schiene 802 bzw. 804 (siehe Fig. 3) vorgesehen. Die aus den Schienen 800 und 802 bzw. 803 und 804 gebildeten Schienenpaare sind jeweils zur Aufnahme des oder eines Wartungswagens 81 vorgesehen und nehmen in geeigneter Weise Räder 810, 811, 812 und 813 des Wartungswagens 81 auf.

Die Schienen 800, 802, 804, 803 sind in geeigneter Weise, z. B. durch Verschweißen oder Verschrauben, mit den Verbindungsstreben 801 verbunden, von denen die im Bereich der Seitenwände 11, 110 angeordneten Verbindungsstreben 801 starr mit ihnen zugeordneten Seitenwänden 11, 110 verbunden sind.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die Versteifungselemente 9 und 90 sowie die Füße 91 jeweils zwischen zwei Sektionen 1 angeordnet und dienen im montierten Zustand der Ver-

steifung der Gestellwände 17 zweier benachbarter Sektionen 1. Die Schienen 800 und 802 haben eine solche Länge, daß sie im wesentlichen mittig auf den Versteifungselementen 9 an den beiden Enden der Sektion 1 enden, so daß die Schienen 800 auf den Versteifungselementen 9 und die Schienen 802 auf den Verbindungsstreben 801 gelagert werden können.

Für den Transport der Endgestelle der Maschine sowie ihrer einzelnen Sektionen 1 vom Hersteller zum Kunden ist jede zweite Sektion 1 in der in Fig. 1 gezeigten Art montiert, während die dazwischen befindlichen Sektionen während ihres Transportes weder Verstärkungselemente 9 und 90 noch Füße 91 aufweisen. Aus diesem Grunde können diese ohne die Versteifungselemente 9 und 90 und die Füße 91 versandten Sektionen 1 auch keine Verbindungsstreben 801 und Schienen 802 tragen.

Die Füße 91 werden erst bei der Endmontage beim Kunden, d. h. nach dem Versand, montiert. Dadurch sind die Sektionen 1 während des Transportes relativ niedrig. Dies ermöglicht es, jeweils zwei Sektionen 1a und 1b beim Transport übereinanderzustapeln, so daß der Transport sehr platzsparend vor sich gehen kann (siehe Fig. 6).

Fig. 6 zeigt beispielsweise zwei Sektionen 1a und 1b ohne Versteifungselemente 9, die — wie oben gesagt — im fertig montierten Zustand jeweils zwischen zwei Sektionen 1 mit beidseitig vorgesehenen Versteifungselementen 9 angeordnet sind. Die untere Sektion 1a der beiden übereinandergestapelten Sektionen 1a und 1b steht auf einer Palette 93 und wird durch diese auf ihrer gesamten Länge und ihrer gesamten Breite abgestützt. An jedem Ende der Palette 93 steht auf dieser ferner ein Tragegerüst 94, das auf gleicher Höhe jeweils zwei Tragezapfen 940 (je einen pro Baueinheit 16) aufweist, die jeweils in die Enden der rohrförmigen Längsbauteile 123 und die Sektionen 1a zusätzlich abstützen.

Das Tragegerüst 94 weist ferner auf gleichem Niveau zwei Tragezapfen 941 auf, die in die Enden der rohrförmigen Längsbauteile 123 der oberen Sektion 1 eingreifen und diese im Abstand oberhalb der anderen Sektion 1 halten.

Die rohrförmigen Längsbauteile 123 der beiden Bauteile 16 dienen somit zur vorübergehenden Aufnahme von Transportachsen, die gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel jeweils durch ein Paar Transportzapfen 940 bzw. 941 gebildet werden. Es ist aber auch denkbar (als Transportachsen dienende), Stangen in die als Rohre ausgebildeten Längsbauteile 123 zu dem Transport einzuführen, an deren Enden eine Transporteinrichtung (Kran oder auch ein Tragegerüst ähnlich dem Tragegerüst 94) angreifen kann.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß beim Hersteller jede Sektion 1, die in der fertig montierten Maschine eine gerade Position einnimmt, an ihrer Außenseite mit Versteifungselementen 9 und 90 ausgestattet ist. Diese an gerader Stelle zu platzierenden Sektionen 1 werden vom Hersteller exakt justiert. Wenn dann beim Kunden beim Zusammenbau der Maschine die fehlenden, ebenfalls vorjustierten Zwischensektionen, die keine Verstärkungselemente 9 und 90 und keine Füße 91 aufweisen, montiert werden, so werden sie mit den Verstärkungselementen 9 und 90 der an den geraden Stellen platzierten Sektionen 1 verbunden und die Füße 91 montiert. Die Schienen 800 und 802 der beiden Maschinen-Längsseiten brauchen dann lediglich auf die zwischen den Sektionen 1 befindlichen Versteifungselemente 9 sowie die Verbindungsstreben 801 aufgesetzt zu wer-

den, ohne daß nochmals eine langwierige Einstellung erforderlich ist.

In Fig. 2 sind rechts und links zwei verschiedene Ausführungen dargestellt, die in einer Maschine natürlich nicht gleichzeitig, sondern lediglich alternativ Anwendung finden können.

Wie die linke Seite von Fig. 2 zeigt, sind zwischen den Füßen 910 und dem Schienensystem 80 vertikale Stützelemente 92 vorgesehen, welche die direkte, vertikale Verbindung zwischen dem Schienensystem 80 und den Füßen 910 bilden. Auf diese Weise brauchen die durch das Schienensystem 80 ausgeübten Kräfte nicht erst über die Versteifungselemente 9 und 90 umgelenkt zu werden, sondern werden direkt in den Fuß 910 geleitet. Wie aus Fig. 1 ersichtlich, sind die Versteifungselemente 9 — und selbstverständlich das Stützelement 92 — direkt mit dem Schienensystem 80 verbunden.

Je nach Ausbildung der Versteifungselemente 9 und 90 sowie der Stützelemente 92 können diese die Gestellwände 17 überflüssig machen und selbst deren Aufgabe übernehmen, doch bewirken zusätzliche Gestellwände eine besonders gute Steifigkeit der Maschine, ohne daß die Versteifungselemente 9 und 90 und die Stützelemente 92 übermäßig stark dimensioniert werden müssen.

Zur Erhöhung der Steifigkeit einer Sektion 1 sind die Versteifungselemente 9 und 90 eines Sektionsendes nicht nur über die Gestellwand 17 miteinander verbunden, sondern sind direkt untereinander verbunden (siehe Fig. 2).

Wie Fig. 2 zeigt, sind bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel auf der Oberseite der schräg orientierten Verbindungselemente 90 nach oben offene Ausnehmungen 900 vorgesehen. Wie erwähnt, sind Verbindungselemente 90 nur an jeder zweiten Sektion 1 vorgesehen. An den zwischen diesen mit Verbindungselementen 90 ausgestatteten Sektionen 1 erstrecken sich die Längsbauteile 126 nach außen über die Gestellwände 17, d. h. über das Ende der Sektion 1 hinaus, in einem solchen Ausmaß, daß sie durch Absenken der Sektion 1 von oben in die Ausnehmungen 900 in den Verbindungselementen 90 der benachbarten Sektionen 1 eingeführt werden können. Hierdurch werden benachbarte Sektionen 1 exakt zueinander ausgerichtet.

Fig. 3 zeigt eine Abwandlung der beschriebenen Offenend-Spinnmaschine, die außer ihren nicht gezeigten Endstellen wiederum eine Mehrzahl von Sektionen 1 aufweist, von denen lediglich eine einzige derartige Sektion 1 gezeigt ist.

Von der Vielzahl sich in Längsrichtung der Sektion 1 erstreckenden Längsbauteilen sind in Fig. 2 lediglich als Beispiel zwei als Versteifungsrohre ausgebildete Längsbausträger 121 und 123 sowie ein als Z-förmiger Träger ausgebildeter Längsbausträger 12 gezeigt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel sind — wie mit Hilfe der Fig. 1 und 2 beschrieben — Zwischenwände 13 vorgesehen, die mit den Längsbauteilen 12, 121, 123 und weiteren (nicht gezeigten oder beschriebenen) Längsbauteilen starr verbunden sind.

Die spinn technologischen Elemente einer jeden Spinnstelle 10 sind durch eine Abdeckung 31 abgedeckt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind derartige spinn technologische Elemente bzw. ihre Abdeckungen 31 etc. erneut lediglich an zwei Spinnstellen 10 dargestellt, doch versteht es sich von selbst, daß alle Spinnstellen 10 gleich ausgebildet sind.

Die Endwände 111 und 112 reichen bei diesem Ausführungsbeispiel nicht nur so hoch wie die Zwischenwände 13, welche sich über die spinn technologischen

Elemente einschließlich der Lagerung der Spulenarme 151 am Längsbauteil 12 erstrecken, sondern darüber hinaus bis in die Höhe des Schienensystems 80 für den Wartungswagen 81, welcher längs der Maschine, d. h. längs den Spinnstellen 10 der einzelnen Sektionen 1, verfahrbar ist, um an den einzelnen Spinnstellen 10 bei Bedarf Wartungsarbeiten, wie z. B. das Anspinnen nach einem Stillstand der Maschine oder einer einzelnen Spinnstelle 10 oder den Austausch einer vollen Spule 50 gegen eine Leerhülse etc., durchzuführen.

Das aus den Schienen 800, 802, 804, 803 und den Verbindungsstreben 801 bestehende Schienensystem 80 wird durch vertikale Stützelemente 92 (siehe auch linke Seite Fig. 2) abgestützt, welche mit den Endwänden 111, 112 starr verbunden sind und mit einem Verbindungsabschnitt 920 bis über die Unterseite dieser Endwände 111, 112 hinausreichen. Die Elemente 92 sind mit den oberen Enden der Füße 910 verschraubt, welche eine solche Höhe aufweisen, daß unterhalb der Zwischenwände 13 Kannen 52 Platz finden, aus welchen das zum Verspinnen gelangende Fasermaterial in Form von Faserbändern 51 entnommen und den in den Gehäusen 3 angeordneten Liefer- und Auflösevorrichtungen zugeführt werden kann.

Außer den vertikalen Stützelementen 92 sind im Bereich der Endwände 111 und 112 Versteifungselemente 9 vorgesehen, die mit den Endwänden 111 bzw. 112 und mit ihren oberen Enden in Nähe der oberen Enden der Stützelemente 92 mit den Verbindungsstreben 801 und/oder den Stützelementen 92 verbunden sind. Die Versteifungselemente 9 reichen bis in die Nähe des unteren Randes der Endwände 111, 112 und sind in Richtung zur Maschinenmitte M orientiert.

Durch die starre Verbindung der Endwände 111, 112 mit den Versteifungselementen 9 einerseits und mit den Längsbauteilen 12, 121, 123 und weiteren Längsbauteilen (in Fig. 4 nicht gezeigt) und über diese mit den Zwischenwänden 13 andererseits werden vom Schienensystem 80 indirekt auch die spinn technologischen Elemente in ihren Relativstellungen gesichert, da die Endwände 111 und 112 über die Versteifungselemente 9 zu einem gewissen Grad an den Verbindungsstreben 801 aufgehängt sind. Die Verstreifungselemente 9 bewirken eine wesentliche Versteifung der Sektion 1, so daß diese auch während des Transportes ihre gewünschte Form behält und sich nicht verwindet.

Mittig in der Maschine erstreckt sich in Längsrichtung der Sektion 1 ein luftführender Kanal 6, mit welchem die die Spinnenelemente aufnehmenden Gehäuse 3 über Saugleitungen 60 verbunden sind, so daß in den Gehäusen 3 der erforderliche Spinnunterdruck erzeugt wird. Der luftführende Kanal 6 ist mit der Gestellwand 17 der Sektion 1 starr verbunden.

Durch die Verbindungen 7 zwischen den Längsbausträgern 12, die nicht nur im Bereich der Endwände 111 und 112, sondern auch dazwischen vorgesehen sein können, werden Kräfte, die vom Schienensystem 80 auf die Versteifungselemente 9 und von diesen auf die Endwände 111 und 112 abgeleitet werden, auch von diesen Verbindungen 7 aufgefangen.

Prinzipiell könnte zwar im Hinblick auf die Versteifungselemente 9 auf die Verbindung 7 verzichtet werden, doch bewirken die zwischen den Endwänden 111 und 112 angeordneten Verbindungen 7, insbesondere bei aus Blech bestehenden Endwänden 111 und 112, eine zusätzliche Versteifung der Sektion 1.

Die horizontalen Verbindungen 7 sind auch gemäß Fig. 4 im wesentlichen in Höhe der Spulvorrichtungen

(12, 150, 151, 50) angeordnet und dienen als Aufnahme für eine Spulenentsorgung 83, die im wesentlichen in Form eines Transportbandes 8 für die eine Maschinenseite und eines Transportbandes 82 für die andere Maschinenseite ausgebildet ist. Fig. 4 zeigt auf jedem dieser Transportbänder 8, 82 jeweils eine Spule 500 bzw. 501, die durch das entsprechende Transportband 8 bzw. 82 einem nicht gezeigten, an einem Maschinenende befindlichen Transportwagen zugeführt werden kann.

Die Ausbildung der Spulenentsorgung in Form von zwei Transportbändern 8 und 82 hat gegenüber einer Ausführung mit nur einem einzigen gemeinsamen Transportband (gem. Fig. 2) für beide Maschinenlängsseiten — die prinzipiell auch möglich ist — den Vorteil, daß zwischen den Transportbändern 8 und 82 weitere Tragelemente vorgesehen werden können. Wie Fig. 5 deutlich zeigt, sind zu diesem Zweck in Nähe der Gestellwände 17 mehrere Verbindungen 7 zwischen den Längsbauteilen 12 in der Ebene einer jeden Zwischenwand 13 vorgesehen. Mit diesen Verbindungen 7 ist eine der eine Kathode bildenden Seiten einer dreieckigen Platte 95 (Knotenblech) verbunden, deren andere der eine Kathode bildenden Seiten mit der Verbindungsstrebe 801 in Verbindung steht. Diese Platte 95 stützt somit über die Verbindungen 7 die Längsbauteile 12 und über diese auch die Zwischenwände 13 ab, so daß indirekt das Schienensystem 80 auch die spinn technologischen Elemente abstützt, die entweder an nicht gezeigten Längsbauteilen befestigt sind, die ihrerseits durch die Zwischenwände 13 in ihrer relativen Position gesichert werden, oder welche direkt an den Zwischenwänden 13 befestigt sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Verbindungen 7 mit dieser Platte 95 verbunden, doch spielt die Anzahl der Verbindungen 7, mit denen die Platte 95 verbunden ist, keine wesentliche Rolle. So können die Platten 95 (Knotenbleche) mit lediglich zwei, aber auch mit mehr als vier Verbindungen 7 in Verbindung stehen.

Wie die Fig. 1 und 3 zeigen, sind aber auch im Längsbereich der Sektion 1 zwischen den Platten 95 zumindest noch eine oder mehrere Verbindung(en) 7 vorgesehen, um die Sektion 1 zu versteifen.

Es ist nicht erforderlich, als Querverstrebung zwischen den Verbindungsstreben 801 und den Verbindungen 7 dreieckige Platten 95 vorzusehen; Querverstreben in anderer Form, z. B. Schienenform, können statt der Platten 95 (Knotenbleche) vorgesehen werden, wenn sich dies als vorteilhaft herausstellen sollte, weil die Querverstreben gegebenenfalls noch andere Aufgaben außer der Versteifung zu erfüllen haben. Hierbei kann es unter Umständen auch ausreichend sein, wenn eine derartige Querverstrebung außer mit der Verbindungsstrebe 801 lediglich mit einer einzigen Verbindung 7 in Verbindung steht.

Um Verbindungen des Gestells mit Sicherheit zu unterbinden, sind beim gezeigten Ausführungsbeispiel in den Winkeln zwischen den Schienen 800 bzw. 803 und den Verbindungsstreben 801 jeweils dreieckige Platten 950 bis 957 als Eckverstreben vorgesehen.

Es versteht sich von selbst, daß die Eckverstreben prinzipiell eine beliebige Form aufweisen können und nicht an die Dreieck-Form gebunden sind. Weiterhin können diese Eckverstreben entfallen, wenn auf andere Weise für eine ausreichende Steifigkeit des Schienensystems 80 gesorgt wird, indem beispielsweise die Verbindungsstreben 801 eine entsprechende Breite aufweisen etc.

Wenn die Eckverstreben als dreieckige Platten

(Knotenbleche) ausgebildet sind, so hat sich eine Breite, die im wesentlichen der Breite einer Spinnstelle 10 entspricht, als besonders zweckmäßig erwiesen, da die Platten dann einerseits nicht zu wuchtig sind, andererseits aber eine hohe Steifigkeit bewirken.

Wie erwähnt, ist es nicht unbedingt erforderlich, daß Zwischenwände 13 vorgesehen werden zwischen den einzelnen Spinnstellen 10, wenn durch andere Maßnahmen (andere Querverstreben anstelle der Zwischenwände 13, besonders starke Längsträger für die spinn technologischen Elemente etc.) gewährleistet ist, daß diese Elemente ihre Relativstellungen nicht verändern können. In diesem Fall genügt auch die Aufhängung der Endwände 111 und 112 an den Versteifungselementen 9 für die dauerhafte Positionierung der spinn technologischen Elemente. Wenn die Spulenarme 151 in der beschriebenen Weise nicht an den Zwischenwänden 13, sondern an sich über die gesamte Sektion 1 erstreckenden Längsbauteilen 12 befestigt sind, wird diese positive Wirkung auf die Positionierung der spinn technologischen Elemente noch unterstützt.

Gemäß der beschriebenen Ausbildung der Sektion 1 überragen die vertikalen Stützelemente 92 mit einem Verbindungsabschnitt 920 die Endwände 111 und 112 nach unten, so daß die Füße 910 über diesen Verbindungsabschnitt 920 direkt mit den Stützelementen 92 (lösbar) verbunden werden können. Auf diese Weise werden die Druckkräfte, die vom Schienensystem 80 auf die Stützelemente 92 ausgeübt werden, direkt in die Füße 910 abgeleitet. Durch das als bevorzugte Ausbildung gezeigte Überragen der Stützelemente 92 gegenüber den Endwänden 111 und 112 nach unten ist die Verbindungsstelle (Verbindungsabschnitt 920) zwischen Stützelement 92 und Fuß 910 besonders gut zugänglich, was die Montage vereinfacht. Im übrigen braucht bei der Gestaltung der Fußform auf die Endwände 111, 112 keine Rücksicht genommen zu werden. Somit lassen sich statt schwerer flacher Füße auch Füße, die durch ein Mehrkantprofil gebildet werden, vorsehen.

Üblicherweise sind an jedem Sektionsende pro Sektion 1 separate Füße 910 vorgesehen. Da sich die Füße 910 gemäß dem geschilderten Ausführungsbeispiel auf einfache Weise nachträglich montieren lassen, ist gemäß Fig. 3 vorgesehen, daß der Fuß 910 jeweils zwei benachbarten Sektionen 1 gemeinsam zugeordnet ist. Der Fuß 910 hat deshalb die Breite zweier benachbarter Endwände 111 und 112, zweier Gestellwände 17 und eines Stützelementes 92 und ist im fertig montierten Zustand mit dem vertikalen Stützelement 92 zwischen zwei Gestellwänden 17 zweier benachbarter Sektionen 1 verbunden.

Die gute Zugänglichkeit der Verbindungsstellen zwischen Stützelementen 92 und Füßen 910 bietet darüber hinaus auch die Möglichkeit, die Maschine platzsparend vom Hersteller zum Kunden zu liefern. Da nämlich für den Transport die Füße 910 abmontiert werden können, besitzt jede Sektion 1 während des Transportes lediglich die um die Fußhöhe reduzierte Höhe, was im Vergleich zur üblichen Ausbildung von Sektionen 1 eine wesentliche Platz- und damit auch Transportkostensparnis bringt. Auch diese Sektionen gemäß den Fig. 3 bis 5 können in der Weise, wie dies Fig. 6 zeigt, für den Transport übereinandergestapelt werden.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnmaschine mit einem Maschinen-gestell, das mindestens eine Sektion aufweist, die

auf jeder Maschinen-Längsseite eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Spinnstellen mit je einer Gruppe spinntechnologischer Elemente einschließlich wenigstens eines Teils einer Antriebseinheit hierfür und einer Spulvorrichtung aufweist, wobei jede Sektion an ihren Enden Endwände aufweist, die untereinander durch Längsbauteile verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Sektion (1) für jede Maschinen-Längsseite eine starre Baueinheit (16) aufweist, die aus mehreren Längsbauteilen (12, 120, 121, 123 bis 127) und zwei Endwänden (11, 110; 111, 112) besteht und zumindest zwischen zwei benachbarten Spinnstellenpaaren Zwischenwände (13, 133, 134) besitzt, die ebenso wie die Endwände (11, 110; 111, 112) mit den Längsbauteilen (12, 120, 121, 123 bis 127) starr verbunden sind, wobei die Gruppen spinntechnologischer Elemente (2, 3, 4) einschließlich der Teile der Antriebseinheiten (4, 40) und die Spulvorrichtungen (15, 150 bis 152) an Längsbauteilen (12, 120, 121, 123 bis 127) und/oder an den Zwischenwänden (13, 133, 134) befestigt sind, und daß die Endwände (11, 110; 111, 112) der beiden Baueinheiten (16) jeweils paarweise miteinander verbunden sind.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die paarweise Verbindung der Endwände (11, 110; 111, 112) der beiden Baueinheiten (16) mit Hilfe von Gestellwänden (17) erfolgt.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Spinnstellen (10) eines jeden Spinnstellenpaares Zwischenwände (13, 133, 134) vorgesehen sind, die sich zumindest über den Bereich mit den die Spulvorrichtungen (15, 150 bis 152) tragenden Längsbauteilen (12) erstrecken.

4. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich sämtliche Zwischenwände (13, 134) sowohl bis über die die Spulvorrichtungen (15, 150 bis 152) aufnehmenden Längsbauteile (12) als auch bis über die die Gruppen spinntechnologischer Elemente (2, 3) und den Teil der Antriebseinheit (4, 40) aufnehmenden Längsbauteile (124 bis 127) hinaus erstrecken.

5. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (13, 133, 134) Lager (131, 132, 14, 150) zur Aufnahme von Antriebswellen (22, 23, 140, 150) tragen.

6. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Längsbauteil (121) in Form einer Profilschiene, auf welcher pro Spinnstelle je ein Paar Spulenarme (40) gelagert ist, ausgebildet und mit den oberen, einander zugewandten Enden der Zwischenwände (11, 110; 111, 112) einer Maschinen-Längsseite verbunden ist.

7. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsbausträger (124, 125, 126, 127) für die spinntechnologischen Elemente (2, 3, 4) und den Teil der Antriebseinheit (4, 40) als Rundträger ausgebildet sind.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe spinntechnologischer Elemente (2, 3, 4) einschließlich des Teils der Antriebseinheit auf einem gemeinsamen Rundträger (126) lösbar gelagert ist und jedes dieser spinntechnologischen Elemente (2, 3, 4) und der Teil der Antriebseinheit (4, 40) durch je einen separaten Rundträger

(124, 125, 127) gegen Drehung gesichert ist.

9. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede starre Baueinheit (16) ein rohrförmiges Längsbauteil (123) aufweist zur vorübergehenden Aufnahme von je einer Transportachse.

10. Maschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die die starren Baueinheiten (16) der beiden Maschinen-Längsseiten miteinander verbindenden Gestellwände (11, 110; 111, 112) aus Blech gefertigt sind und pro Baueinheit (16) separate Versteifungselemente (9, 90, 92) aufweisen.

11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (9) Verbindungselemente (90) aufweisen, die mit die Sektion tragenden Füßen (91, 910) verbunden sind.

12. Maschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die sich an demselben Ende einer Sektion (1) befindlichen Versteifungselemente (9, 90, 92) untereinander verbunden sind.

13. Maschine nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Längsbauteile (126) jeder zweiten Sektion (1) sich über das Ende der Sektion (1) hinaus erstreckt und in eine vertikal nach oben offene Ausnehmung (900) eines Verbindungselementes (90) einer benachbarten Sektion einführbar ist.

14. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (9) ein Schienensystem (8) für einen längs der Maschine verfahrbaren Wartungswagen (81) tragen.

15. Maschine nach den Ansprüchen 11 und 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (9, 90, 92) Stützelemente (92) aufweisen, die die vertikale Verbindung zwischen dem Schienensystem (80) und den Füßen (910) bilden.

16. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente (9, 90, 92) lediglich an der Außenseite der Gestellwände (17) der für den Transport vorgesehenen, später in der montierten Maschine an gerader Stelle anzuordnende Sektion (1) vorgesehen sind, mit denen später beim Zusammenbau der Maschine die Gestellwände (17) der in der montierten Maschine an ungerader Stelle zu platzierenden Sektionen (1) verbindbar sind.

17. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungselemente die Gestellwände (17) jeweils mittels eines Verbindungsabschnittes (700) nach unten übertragen und mittels dieser Verbindungsabschnitte (700) mit den Füßen (70) lösbar verbunden sind.

18. Maschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß (70) als Mehrkantprofil ausgebildet ist.

19. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Baueinheiten (16) der beiden Maschinen-Längsseiten zusätzlich zu den Gestellwänden (17) die Baueinheiten (16) verbindende Verbindungselemente (7, 70) aufweisen.

20. Maschine nach Anspruch 19, mit wenigstens einer sich oberhalb der Spulvorrichtung in Längsrichtung der Maschine erstreckenden Schiene für ein verfahrbares Wartungsgerät, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (16) der

beiden Maschinen-Längsseiten im oberen Höhenbereich wenigstens je einer der Zwischenwände (13, 133, 134) angeordnet sind.

21. Maschine nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Baueinheiten (16) der beiden Maschinen-Längsseiten zumindest ein luftführender Kanal (6) angeordnet ist und die Baueinheiten (16) je ein Verbindungselement (7, 70) oberhalb und unterhalb dieses zumindest einen Kanals (6) aufweisen.

22. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Verbindung (7) zwischen den Baueinheiten (16) der beiden Maschinen-Längsseiten im wesentlichen in Höhe der Spulvorrichtung (15, 150 bis 152) vorgesehen und als Aufnahme für eine Spulenentsorgung (83) ausgebildet ist.

23. Maschine nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenentsorgung (83) zwei Transportbänder (8, 82) aufweist, zwischen denen sich in Längsrichtung der Sektion (1) erstreckende Schrägverstrebnungen (95) vorgesehen sind, die jeweils eine der horizontalen Verbindungsstreben (801) zwischen den Schienen (800, 803) mit zumindest einer der horizontalen Verbindungen (7) oberhalb des Kanals (6) verbinden.

24. Maschine nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß die sich in Längsrichtung der Sektion (1) erstreckende Schrägverstrebnung im wesentlichen als dreieckige Platte (95) ausgebildet ist, von denen eine der eine Kathode bildenden Seiten mit einer Gestellwand (17) verbunden ist und die andere der eine Kathode bildenden Seiten sich quer über mindestens zwei der oberhalb des Kanals (6) angeordneten Verbindungen (15) erstreckt und mit diesen verbunden ist.

25. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen (800, 803) der beiden Maschinen-Längsseiten zumindest im Bereich der Endwände (11, 110; 111, 112) mittels Schienen-Verbindungen (801) miteinander verbunden sind und die Winkel zwischen den Schienen (800, 803) und den Schienen-Verbindungen (801) Eckverstrebnungen (950 bis 957) aufnehmen.

26. Maschine nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Eckverstrebnungen (950 bis 957) als dreieckige Platten (Knotenbleche) ausgebildet sind.

27. Maschine nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die die Eckverbindungen (950 bis 957) bildenden Platten eine Schenkellänge aufweisen, die im wesentlichen der Breite einer Spinnstelle (10) entspricht.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

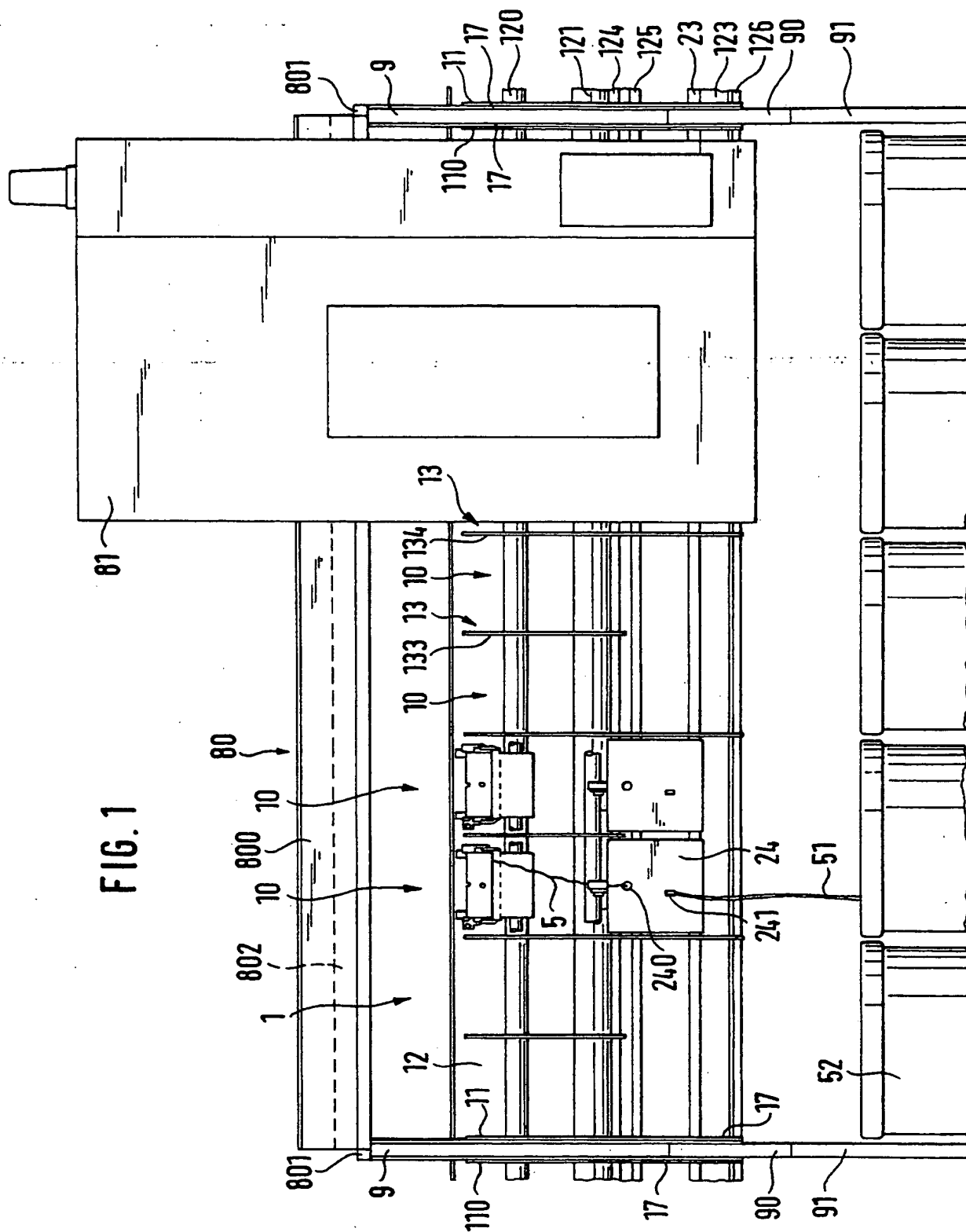


FIG. 2

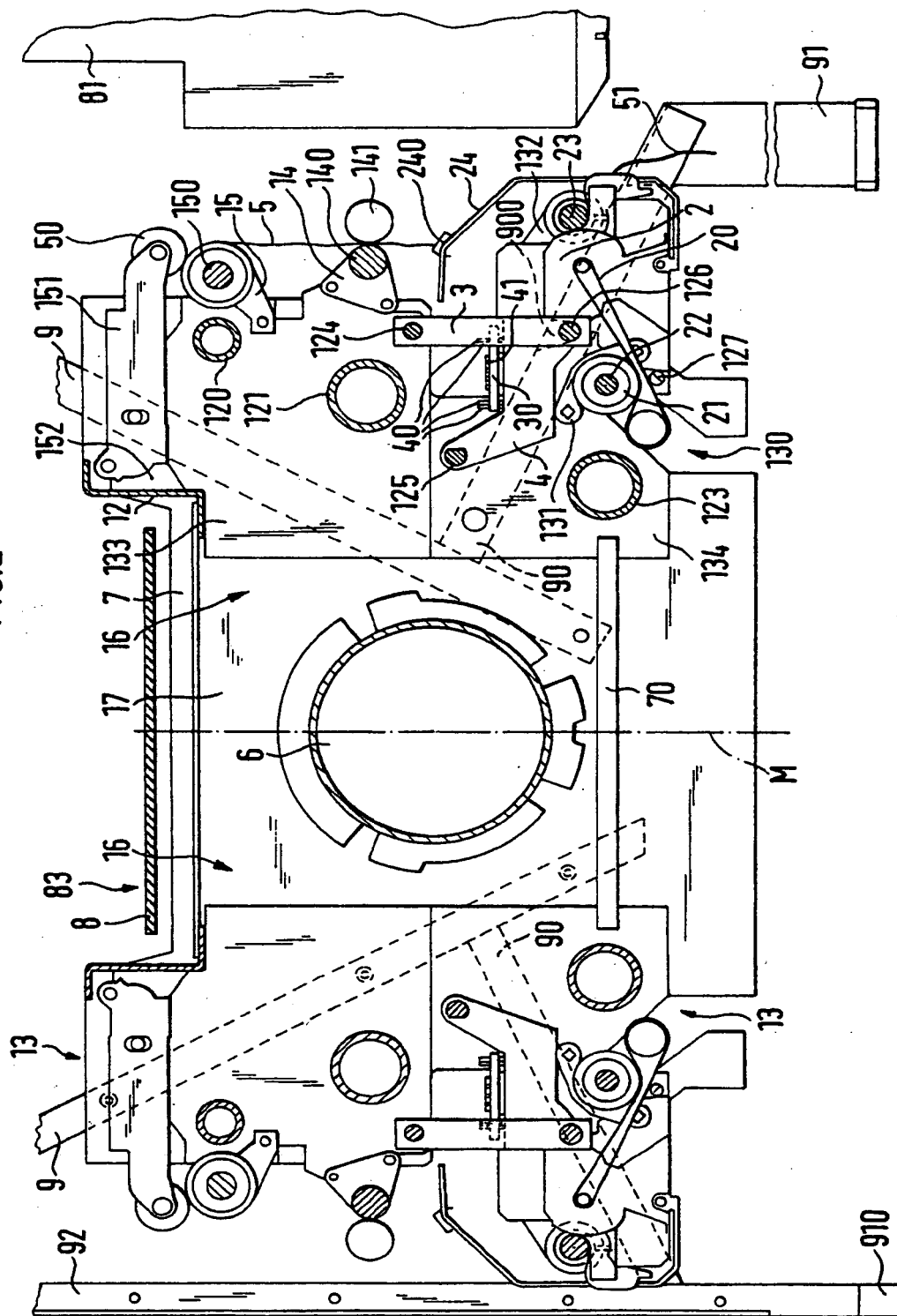


FIG. 3

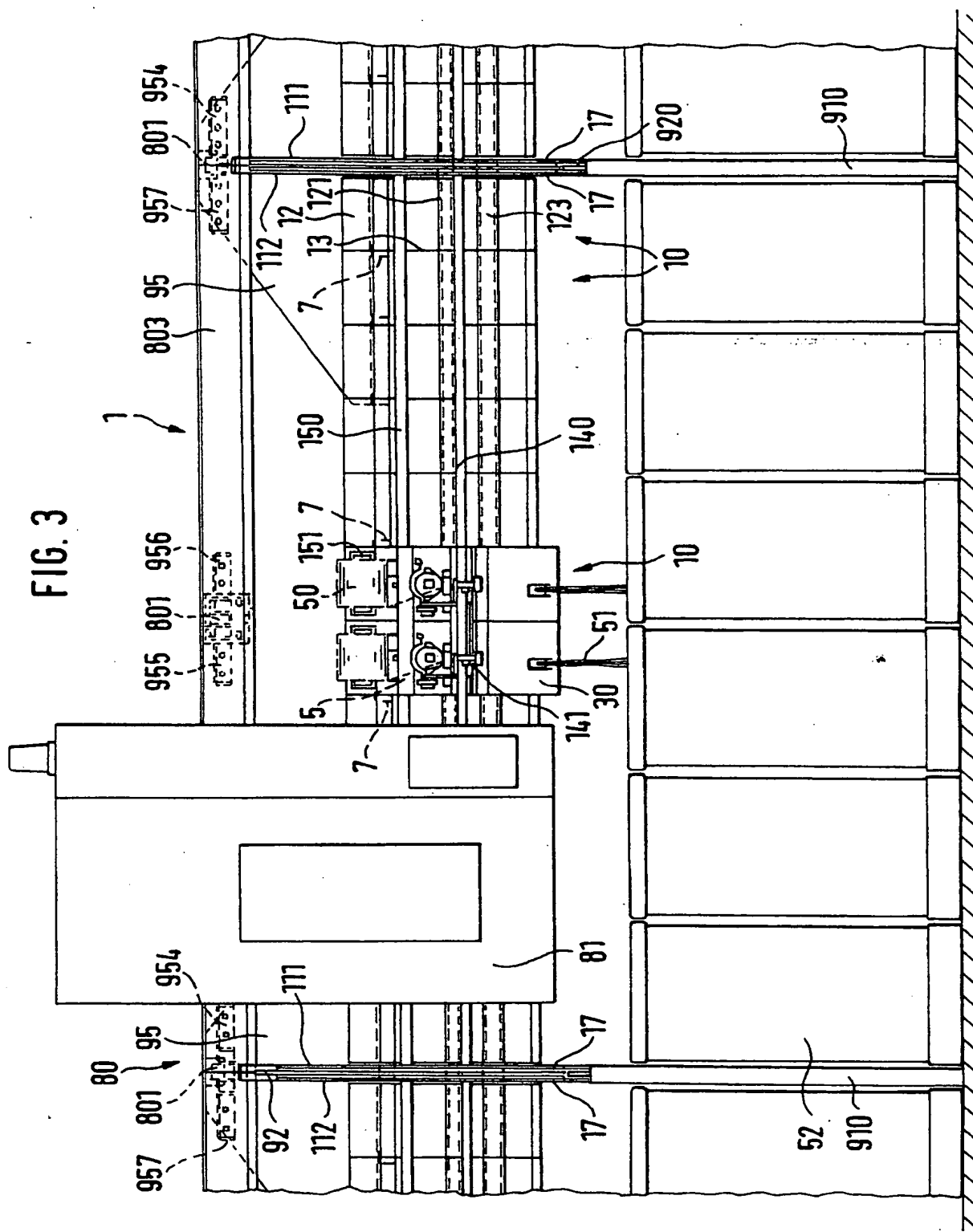
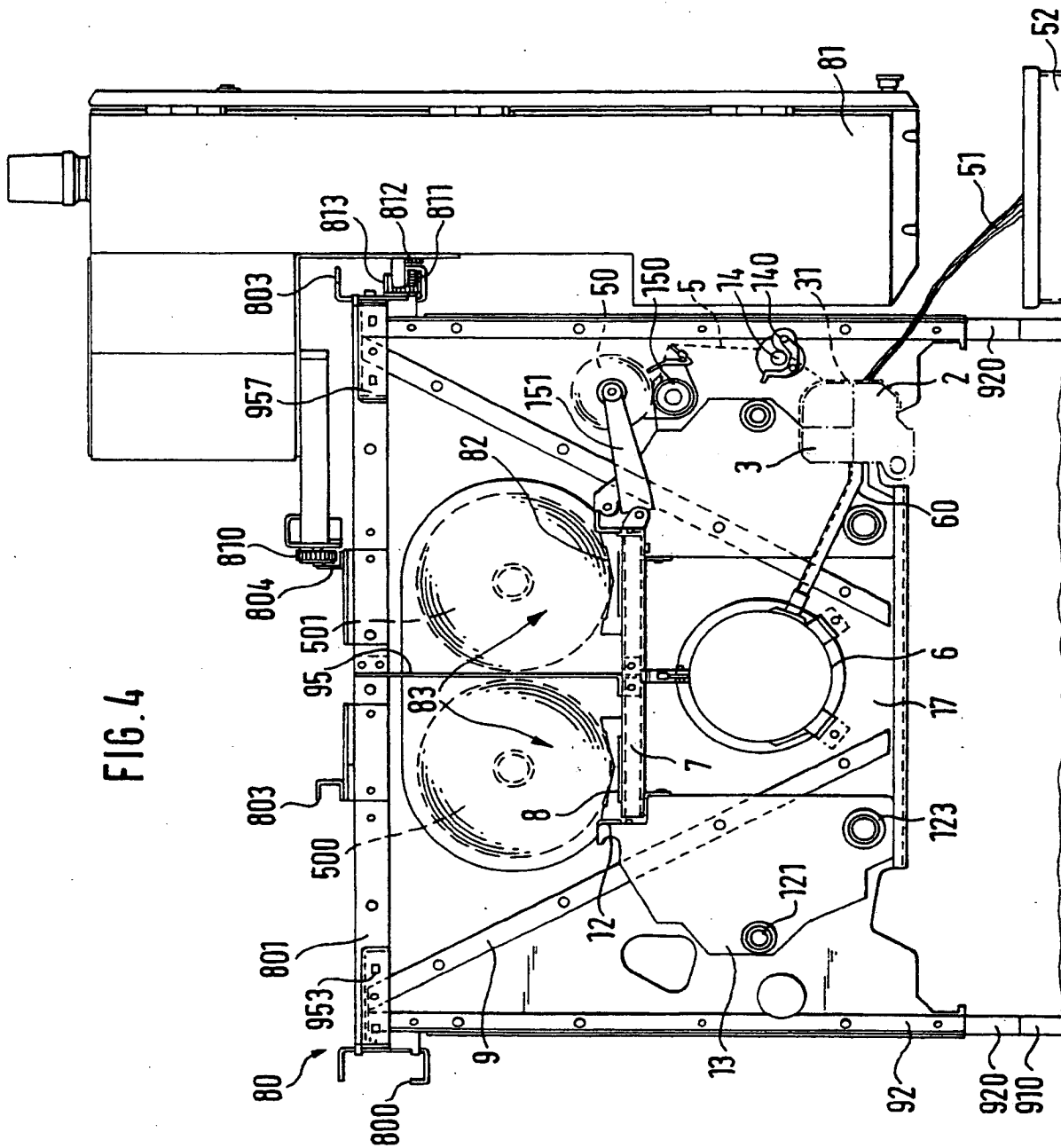


FIG. 4



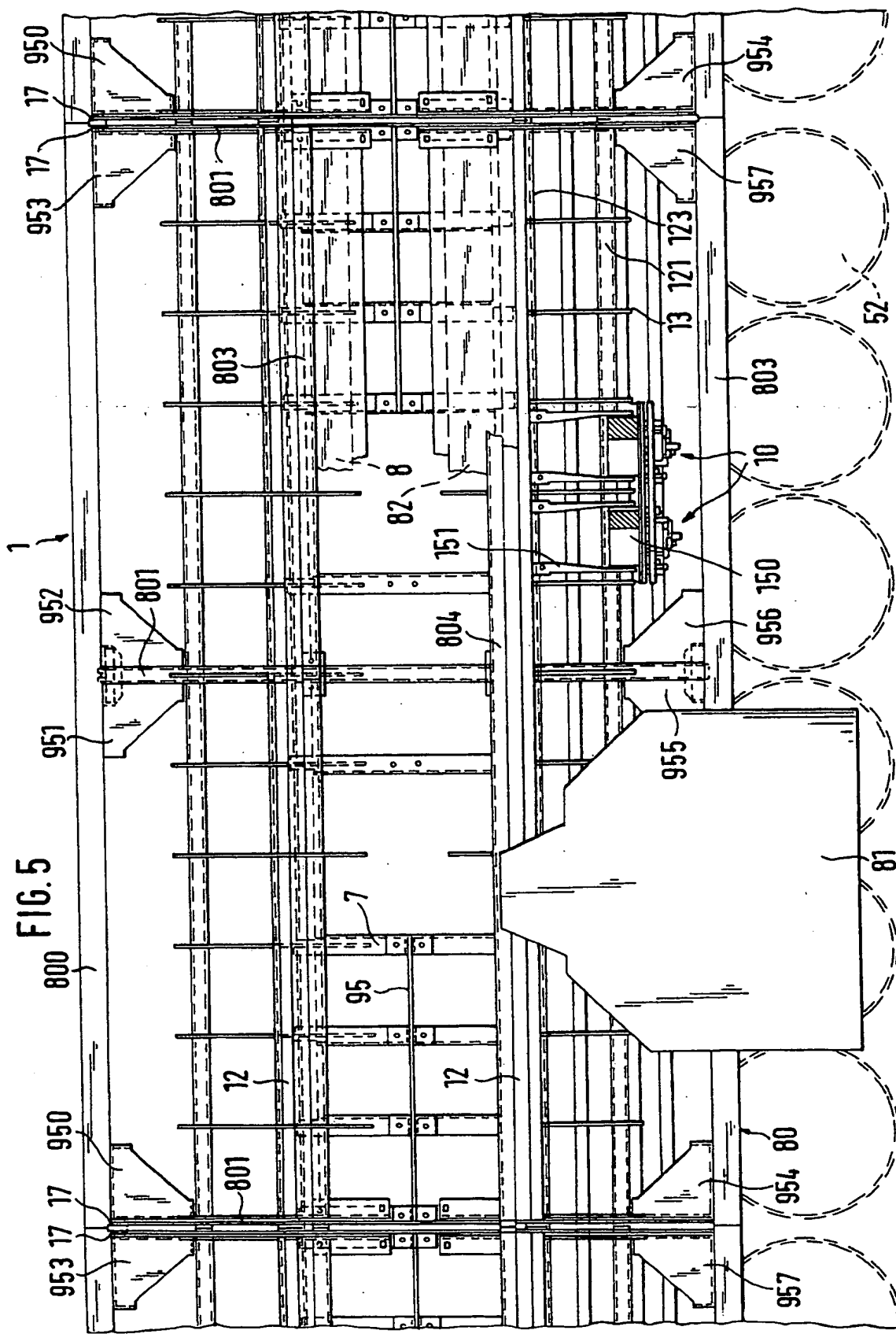


FIG. 6

